

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-315262

(P2000-315262A)

(43) 公開日 平成12年11月14日 (2000. 11. 14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 6 T 17/00		G 0 6 F 15/62	3 5 0 A 5 B 0 5 0
3/00		15/66	3 6 5 5 B 0 5 7
1/00			4 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-60413 (P2000-60413)

(22) 出願日 平成12年3月1日 (2000. 3. 1)

(31) 優先権主張番号 特願平11-54185

(32) 優先日 平成11年3月2日 (1999. 3. 2)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72) 発明者 杉谷 博史

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 100087804

弁理士 津川 友士

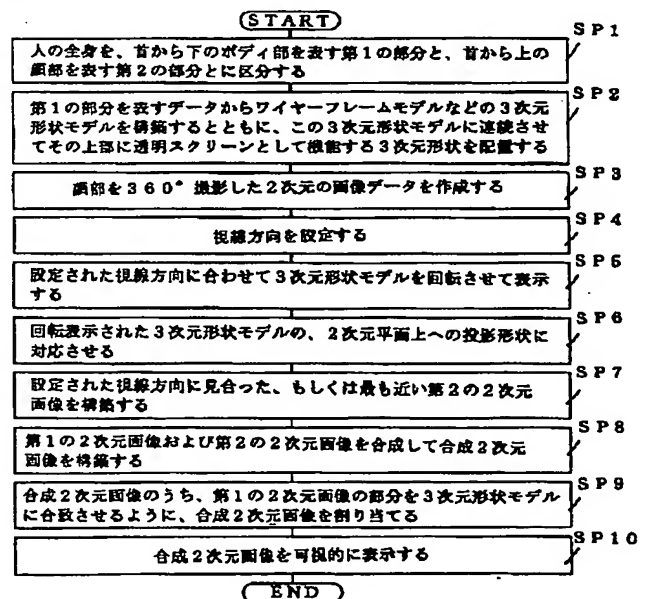
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示方法およびその装置および記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 物体の一部のみの形状を3次元データ化し、これに対して2次元画像を適用することにより、全体を3次元データ化した場合と同等の可視的表示を達成する。

【解決手段】 第1の部分を表すデータから3次元形状モデルを構築するとともに、この3次元形状モデルに連続させてその上部に透明スクリーンとして機能する3次元形状を配置し、視線方向を設定し、設定された視線方向に合わせて3次元形状モデルを回転させて表示し、視線方向に合わせて第1の2次元画像を構築するとともに、第2の2次元画像を構築し、第1の2次元画像および第2の2次元画像を合成して合成2次元画像を構築し、合成2次元画像のうち、第1の2次元画像の部分を3次元形状モデルに合致させるように、合成2次元画像を割り当て、合成2次元画像を可視的に表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の部分と第2の部分とを含む物体の画像を表示するための方法であって、物体の第1の部分の形状を仮想的な3次元空間中にモデル化した3次元形状モデルを構築する3次元形状モデル構築工程と、前記3次元形状モデルに基づいて前記物体を特定の方向からみたときの前記第1の部分の2次元画像を構築する第1画像構築工程と、前記物体を前記特定の方向からみたときの前記第2の部分の2次元画像を構築する第2画像構築工程と、前記第1の部分の2次元画像と前記第2の部分の2次元画像とを合成して前記物体の第1および第2の部分の合成2次元画像を作成する合成2次元画像作成工程と、前記合成2次元画像を前記3次元形状モデルに割り当てる画像割り当て工程と、を含むことを特徴とする画像表示方法。

【請求項2】 前記特定の方向を指定する方向指定手段の指定に基づき、複数の方向のそれぞれからの前記物体の第1および第2の部分の合成2次元画像を作成し、複数の前記合成2次元画像を選択的に表示する表示工程を含むことを特徴とする請求項1に記載の画像表示方法。

【請求項3】 前記表示工程は、前記複数の合成2次元画像を順次連続的に表示する工程であることを特徴とする請求項2に記載の画像表示方法。

【請求項4】 第1の部分と第2の部分とを含む物体の画像を表示するための装置であって、物体の第1の部分の形状を仮想的な3次元空間中にモデル化した3次元形状モデルを構築する3次元形状モデル構築手段と、前記3次元形状モデルに基づいて前記物体を特定の方向からみたときの前記第1の部分の2次元画像を構築する第1画像構築手段と、前記物体を前記特定の方向からみたときの前記第2の部分の2次元画像を構築する第2画像構築手段と、前記第1の部分の2次元画像と前記第2の部分の2次元画像とを合成して前記物体の第1および第2の部分の合成2次元画像を作成する合成2次元画像作成手段と、前記合成2次元画像を前記3次元形状モデルに割り当てる画像割り当て手段と、を含むことを特徴とする画像表示装置。

【請求項5】 前記特定の方向を指定する方向指定手段と、前記方向指定手段の指定に基づき、複数の方向のそれぞれからの前記物体の第1および第2の部分の合成2次元画像を作成し、複数の前記合成2次元画像を選択的に表示する表示手段と、をさらに含むことを特徴とする請求項4に記載の画像表示装置。

【請求項6】 前記表示手段は、前記複数の合成2次元画像を順次連続的に表示するものであることを特徴とする請求項5に記載の画像表示装置。

【請求項7】 請求項1～請求項3の何れかの画像表示方法の各工程をコンピュータに実行させるプログラムを記憶したことを特徴とするコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項8】 コンピュータを用いたシミュレーション画像の表示方法であって、予め記憶された人のボディ部に相当する3次元データに基づいた3次元画像を表示面に表示するステップと、実写像として撮影された被写体の頭部顔写真データに基づいた2次元画像を表示面に表示するステップと、前記ボディ部の3次元画像に頭部の2次元画像を組み合わせて、人の全身画像を合成表示するステップとからなることを特徴とする画像表示方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は画像表示方法およびその装置および記憶媒体に関し、さらに詳細には、コンピュータを用いた試着シミュレーションのための画像表示方法とその装置ならびにシミュレーション画像の表示を実行するプログラムを記録した記憶媒体に関する。

【0002】テラまたはブティックにおいて、お客の選択した生地や装束イメージをコンピュータを用いたシミュレーションによってお客に見せることができればサービスの向上となる。このようなシミュレーションシステムにおいては、選択した生地による衣服の試着感覚をお客本人の体型や顔に合わせた3次元コンピュータグラフィック（3次元CG）画像として表示するのが望ましい。

## 【0003】

【従来の技術】従来から、コンピュータグラフィックスの表現において、3次元空間上で物体を回転させて表示するための方法として、3次元モデリング（ポリゴン）データを作成して3次元の物体として表示する方法が知られ、各種の用途において採用されている。

【0004】この方法を採用した場合には、3次元モデリングデータを予め作成しておくので、物体を回転させた状態で表示することができ、しかも、モデリングで定まる画像品質で任意の方向からみた物体を3次元表示することができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来の方法を採用する場合には、予め物体を表す3次元モデリングデータを作成しなければならず、データ作成作業が著しく煩雑になってしまう。また、物体の形状などによっては、3次元モデリングデータ化することが著しく困難になってしまう。特に、物体の表示画質を向上させようとするれば、3次元モデリングが複雑になるので、データ作成作業が一層煩雑になってしまう。

【0006】また、このような不都合を解消するために、3次元スキャナなどを用いる3次元モデリングデ

ータ自動作成システムが提案されているが、システムが全体として高価であるとともに、3次元モデリングデータ自動作成を行うための制約（照明の制約、背景の制約など）が著しく多いだけでなく、適用できる物体も制限されている。したがって、非常に細かい髪の毛の表現が必要な人間の顔などに適用することは到底不可能である。

【0007】この発明は上記の問題点を鑑みてなされたものであり、物体の一部のみの形状を3次元データ化し、これに対して2次元画像を適用することにより、全体を3次元データ化した場合と同等の可視的表示を達成することができる画像表示方法およびその装置を提供することを目的としている。

【0008】さらにこの発明は、少ないデータ量で実質的に3次元状態の試着シミュレーション表示を可能とする画像表示方法を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の画像表示方法は、第1の部分と第2の部分とを含む物体の画像を表示するための方法であって、物体の第1の部分の形状を仮想的な3次元空間中にモデル化した3次元形状モデルを構築する3次元形状モデル構築工程と、前記3次元形状モデルに基づいて前記物体を特定の方向からみたときの前記第1の部分の2次元画像を構築する第1画像構築工程と、前記物体を前記特定の方向からみたときの前記第1の部分と異なる第2の部分の2次元画像を構築する第2画像構築工程と、前記第1の部分の2次元画像と前記第2の部分の2次元画像とを合成して前記物体の第1および第2の部分の合成2次元画像を作成する合成2次元画像作成工程と、前記合成2次元画像を前記3次元形状モデルに割り当てる画像割り当て工程と、を含む方法である。

【0010】請求項2の画像表示方法は、前記特定の方向を指定する方向指定手段の指定に基づき、複数の方向のそれぞれからの前記物体の第1および第2の部分の合成2次元画像を作成し、複数の前記合成2次元画像を選択的に表示する表示工程を含む方法である。

【0011】請求項3の画像表示方法は、前記表示工程として、前記複数の合成2次元画像を順次連続的に表示する工程を採用する方法である。

【0012】請求項4の画像表示装置は、第1の部分と第2の部分とを含む物体の画像を表示するための方法であって、物体の第1の部分の形状を仮想的な3次元空間中にモデル化した3次元形状モデルを構築する3次元形状モデル構築手段と、前記3次元形状モデルに基づいて前記物体を特定の方向からみたときの前記第1の部分の2次元画像を構築する第1画像構築手段と、前記物体を前記特定の方向からみたときの前記第1の部分と異なる第2の部分の2次元画像を構築する第2画像構築手段と、前記第1の部分の2次元画像と前記第2の部分の2

次元画像とを合成して前記物体の第1および第2の部分の合成2次元画像を作成する合成2次元画像作成手段と、前記合成2次元画像を前記3次元形状モデルに割り当てる画像割り当て手段と、を含んでいるものである。

【0013】請求項5の画像表示装置は、前記特定の方向を指定する方向指定手段と、前記方向指定手段の指定に基づき、複数の方向のそれぞれからの前記物体の第1および第2の部分の合成2次元画像を作成し、複数の前記合成2次元画像を選択的に表示する表示手段と、をさらに含むものである。

【0014】請求項6の画像表示装置は、前記表示手段として、前記複数の合成2次元画像を順次連続的に表示するものを採用するものである。

【0015】請求項7の記憶媒体は、請求項1～請求項3の何れかの画像表示方法の各工程をコンピュータに実行させるプログラムを記憶したものである。

【0016】請求項8の画像表示方法は、コンピュータを用いたシミュレーション画像の表示方法であって、予め記憶された人のボディ部に相当する3次元データに基づいた3次元画像を表示面に表示するステップと、実写像として撮影された被写体の頭部顔写真データに基づいた2次元画像を表示面に表示するステップと、前記ボディ部の3次元画像に頭部の2次元画像を組み合わせ、人の全身画像を合成表示するステップとを含む方法である。

【0017】

【作用】本発明の画像表示方法であれば、例えば人体のボディ部に相当する第1の部分と、人体の頭部に相当する第2の部分とを含む物体の画像を表示するに当たって、3次元形状モデル構築工程によって、物体の第1の部分の形状を仮想的な3次元空間中にモデル化した3次元形状モデルを構築し、第1画像構築工程によって、前記3次元形状モデルに基づいて前記物体を特定の方向からみたときの前記第1の部分の2次元画像を構築し、第2画像構築工程によって、前記物体を前記特定の方向からみたときの前記第1の部分と異なる第2の部分の2次元画像を構築し、合成2次元画像作成工程によって、前記第1の部分の2次元画像と前記第2の部分の2次元画像とを合成して前記物体の第1および第2の部分の合成2次元画像を作成し、画像割り当て工程によって、前記合成2次元画像を前記3次元形状モデルに割り当てることができる。

【0018】したがって、物体の第1の部分の形状のみを3次元空間中にモデル化しておき、3次元形状モデルに対して、合成2次元画像を割り当てることによって、高品質の物体表示を達成することができる。この結果、3次元形状モデルを簡単なものにしても、2次元画像を高品質なものにすることによって、物体を高品質に表示することができ、データ作成のための作業を簡単化することができる。また、現在の技術で3次元形状化するこ

とが困難な物体であっても、簡単に3次元表現することができる。さらに、3次元形状化すると膨大なデータ量になる複雑な物体を、形状を示す3次元形状モデルと2次元画像とを用いて表示することができるので、品質を殆ど低下させることなく、データ量を大幅に減少させることができる。

【0019】本発明の画像表示装置であれば、第1の部分と第2の部分とを含む物体の画像を表示するに当たって、3次元形状モデル構築手段によって、物体の第1の部分の形状を仮想的な3次元空間中にモデル化した3次元形状モデルを構築し、第1画像構築手段によって、前記3次元形状モデルに基づいて前記物体を特定の方向から見たときの前記第1の部分の2次元画像を構築し、第2画像構築手段によって、前記物体を前記特定の方向から見たときの前記第1の部分と異なる第2の部分の2次元画像を構築し、合成2次元画像作成手段によって、前記第1の部分の2次元画像と前記第2の部分の2次元画像とを合成して前記物体の第1および第2の部分の合成2次元画像を作成し、画像割り当て手段によって、前記合成2次元画像を前記3次元形状モデルに割り当てることができる。

【0020】したがって、物体の第1の部分の形状のみを3次元空間中にモデル化しておき、3次元形状モデルに対して、合成2次元画像を割り当てることによって、高品質の物体表示を達成することができる。この結果、3次元形状モデルを簡単なものにしても、2次元画像を高品質なものにすることによって、物体を高品質に表示することができ、データ作成のための作業を簡単化することができる。また、現在の技術で3次元形状化することが困難な物体であっても、簡単に3次元表現することができる。さらに、3次元形状化すると膨大なデータ量になる複雑な物体を、形状を示す3次元形状モデルと2次元画像とを用いて表示することができるので、品質を殆ど低下させることなく、データ量を大幅に減少させることができる。

【0021】本発明の記憶媒体であれば、請求項1～請求項3の何れかの画像表示方法の各工程をコンピュータに実行させるプログラムを記憶しているのであるから、物体の第1の部分の形状のみを3次元空間中にモデル化しておき、3次元形状モデルに対して、合成2次元画像を割り当てることによって、高品質の物体表示を達成することができる。この結果、3次元形状モデルを簡単なものにしても、2次元画像を高品質なものにすることによって、物体を高品質に表示することができ、データ作成のための作業を簡単化することができる。また、現在の技術で3次元形状化することが困難な物体であっても、簡単に3次元表現することができる。さらに、3次元形状化すると膨大なデータ量になる複雑な物体を、形状を示す3次元形状モデルと2次元画像とを用いて表示することができるので、品質を殆ど低下させることな

く、データ量を大幅に減少させることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、この発明の画像表示方法およびその装置の実施の態様を詳細に説明する。

【0023】図1はこの発明の画像表示装置の一実施態様を示すブロック図である。このブロック図における各部の機能は、実際にはコンピュータの記憶・演算・制御を含むハードウェアとそれを動かすソフトウェアによって実現されるものである。

【0024】この画像表示装置は、物体の形状を規定する基礎データを、第1の部分と第2の部分とに区分して保持する基礎データ保持部1と、第1の部分に対応する第1基礎データに基づいてワイヤーフレームモデルなどの3次元形状モデルを構築する3次元形状モデル構築部2と、第1の部分に対応させるべく設定された第1画像データを保持する第1画像データ保持部3と、第2の部分に対応させるべく設定された第2画像データを保持する第2画像データ保持部4と、物体に対する視線方向（特定の方向）を設定する方向設定部5と、設定された視線方向に基づいて3次元形状モデルの回転位置を設定する回転位置設定部6と、第1画像を第1画像データ保持部3から読み出して、回転位置が設定された3次元形状モデルの平面形状に適合する第1の2次元画像を構築する第1画像構築部7と、第2画像データを第2画像データ保持部4から読み出して、設定された視線方向に対応する第2の2次元画像を構築する第2画像構築部8と、構築された第1の2次元画像と第2の2次元画像とを合成して合成2次元画像を作成する合成2次元画像作成部9と、合成2次元画像のうち、第1の2次元画像の部分を3次元形状モデルに割り当てる割り当て部10と、割り当てられた合成2次元画像を可視的に表示する表示部11とを有している。

【0025】ここで、「構築」とは、計算機のメモリ上にモデルとして計算機が操作可能な形態にロードすることを意味する用語であり、オペレータからの入力を受け付けることや、外部記憶装置などの他のメモリからデータをロードすることを含む。また、別のパラメータファイルなどのデータに基づいて計算によりモデルを作成する場合をも含む。さらに、カメラ、スキャナなどから画像データなどを取り込むことを含む。

【0026】また、2次元画像とは、空間的に2次元の広がりを持つ画像のデータであり、静止画であってもよいが、動画であってもよい。

【0027】前記基礎データ保持部1は、物体の形状を、第1の部分と第2の部分とに区分した状態で、例えば平面方程式、曲面方程式などで表すべく必要なデータを保持するものである。ここで、物体とは、3次元形状を有する各種の物体の何れであってもよく、例えば、人体が採用される。そして、人体の場合には、例え

ば、首から上の部分が第2の部分であり、残余の部分が第1の部分である。首から上の頭部に相当する第2部分の画像データは、例えば、CCDを撮像素子とした図示しないデジタルカメラから基礎データ保持部1に取り込まれる。

【0028】前記3次元モデル構築部2は、第1の部分の形状を表す基礎データから、第1の部分が仮想的な3次元空間に占める位置（表面のみの位置を含む）についての3次元座標を含む計算用データからなる3次元形状モデル（例えば、ワイヤフレームモデル）を構築するものである。

【0029】前記第1画像データ保持部3は、例えば、第1の部分の全表面に施されるべき2次元の画像データを保持するとともに、3次元形状モデルの各位置との対応関係を示すデータを保持するものである。

【0030】前記第2画像データ保持部4は、例えば、前述のように人体の頭部をデジタルカメラを用いて、互いに異なる複数の方向のそれぞれから撮影した状態に対応する2次元の画像データを保持するとともに、各画像データに対応させて方向（視線方向）を示すデータを保持するものである。

【0031】前記方向設定部5は、例えば、数値入力、回転方向の選択および選択継続時間などによって第1の部分に対する視線方向を設定するものである。

【0032】前記回転位置設定部6は、例えば、方向設定部5により設定された視線方向に合致するように3次元形状モデルに対する回転処理を施すものである。

【0033】前記第1画像構築部7は、回転位置設定部6により回転処理が施された3次元形状モデルの始点側に割り当てられるべき第1の2次元画像を構築するものである。具体的には、例えば、3次元形状モデルの視点側に位置する各位置を抽出し、抽出された位置に対応する範囲の2次元の画像データを抽出するとともに、3次元形状モデルの視点側に位置する各点の相対関係に対応させるべく抽出された2次元の画像データの少なくとも一部を変形させることによって、第1の2次元画像を構築する。

【0034】前記第2画像構築部8は、第2画像データ保持部4に保持されている2次元の画像データから、設定された視線方向に対応するものを選択することによって、第1の2次元画像に対応する第2の2次元画像を構築するものである。

【0035】前記合成2次元画像作成部9は、物体の第1の部分と第2の部分との相対位置関係を満足するように第1の2次元画像と第2の2次元画像とを合成するものである。ここで、首から上の部分が第2の部分であり、残余の部分が第1の部分である場合には、第1の2次元画像における軸と第2の2次元画像における軸とが一致するように第1の2次元画像と第2の2次元画像とを合成することにより、両2次元画像を自然な状態で合

成することができる。

【0036】前記割り当て部10は、合成2次元画像のうち、第1の2次元画像の部分に3次元形状モデルに割り当てるものである。ただし、この割り当ては、2次元画像の全範囲を3次元形状モデルの表面に貼り付けることにより行われるのではなく、例えば、3次元形状モデルの最も視点側の点を含む平面に貼り付けることにより行われる。

【0037】前記表示部11は、CRT、VDTやLCDなどの表示装置を用いて前記合成2次元画像を可視的に表示するものである。

【0038】次いで、図2に示すフローチャートを参照して図1の画像表示装置の作用を説明する。なお、以下においては、物体として人の全身を採用した場合を例にとって説明を行う。

【0039】ステップSP1において、人の全身を、首から下のボディ部を表す第1の部分と、首から上の顔部を表す第2の部分とに区分し、ステップSP2において、第1の部分を表すデータからワイヤフレームモデルなどの3次元形状モデルを構築するとともに、この3次元形状モデルに連続させてその上部に透明スクリーンとして機能する3次元の枠形状を配置し、ステップSP3において、顔部を360°撮影した2次元の画像データ（例えば、4°きざみで90枚の画像データ）を作成し、ステップSP4において、視線方向を設定し、ステップSP5において、設定された視線方向に合わせて3次元形状モデルを回転させて表示し、ステップSP6において、回転表示された3次元形状モデルの、2次元平面（視線方向と直交する平面）上への投影形状に対応させて、この平面形状に適合する第1の2次元画像を構築し、ステップSP7において、設定された視線方向に見合った、もしくは最も近い第2の2次元画像を構築し、ステップSP8において、第1の2次元画像および第2の2次元画像を合成して合成2次元画像を構築し、ステップSP9において、合成2次元画像のうち、第1の2次元画像の部分に3次元形状モデルに合致させるように、合成2次元画像を割り当て、ステップSP10において、合成2次元画像を可視的に表示し、そのまま一連の処理を終了する。

【0040】図3は前記画像表示方法、または画像表示装置により人の全身を可視的に表示する場合を概略的に説明する図である。なお、図中において、透明スクリーンとして機能する3次元形状を破線で示している。

【0041】この矩形の透明スクリーンを用いて表示画面の一部に視線方向の異なる画像として表示された複数の顔部の2次元画像群の中からボディ部の方向に合った顔部または頭部の画像を選んで貼り付ける。この場合には、複数の方向から見た合成画像を作成して共通の表示画面上に並べて表示してもよいし、順次連続的に表示するようにしてもよい。

【0042】図3中(A)は正面を向いている人の全身を表示している。この図において、ボディ部は正面を向いているのであるから、顔部の2次元画像として、正面を向いた顔部の2次元画像を採用して、正面を向いたボディ部の2次元画像と合成する。この場合において、ボディ部の2次元画像の軸と顔部の2次元画像の軸とは共にそれぞれの画像の中心に位置しているので、それぞれの画像の中心軸を自動認識して両画像をそのまま合成することにより、違和感のない合成2次元画像を作成することができる。

【0043】また、図3中(B)は左を向いている人の全身を表示している。この図において、ボディ部は左側を向いているのであるから、顔部の2次元画像として、左側を向いた顔部の2次元画像を採用して、左側を向いたボディ部の2次元画像と合成する。この場合において、ボディ部の2次元画像の軸は画像のほぼ中心に位置しているのに対して、顔部の2次元画像の軸は画像の中心よりも右側にずれているのであるから、顔部の2次元画像を左側にずらせて両画像を合成することにより、違和感のない合成2次元画像を作成することができる。

【0044】なお、これらの場合において、ボディ部の2次元画像に対する顔部の2次元画像のずらせ量は、両画像を可視的に表示した状態においてオペレータの手動操作により設定してもよいが、両画像における首部の軸の位置のずれ量を計算によって求めるようにしてもよい。

【0045】また、ボディ部の3次元形状モデルを共通のものとして採用するとともに、顔部の2次元画像を複数人の顔部の撮影画像として準備しておくことにより、簡単に各人の全身画像を可視的に表示することができる。そして、この場合には、非常に細かい髪の毛などが存在していても、3次元画像を構築するのではなく、2次元画像を採用するのであるから、必要なデータ量を少なくすることができるとともに、画像を構築するための作業量を著しく少なくすることができる。また、3次元形状化することが著しく困難、もしくは不可能な物体であっても、2次元画像を採用することにより、あたかも3次元画像であるかのような表示を達成することができる。

【0046】図4は上記の画像表示動作を実行するコンピュータシステムの構成を示す概略図である。

【0047】このコンピュータシステムは、RAM、ハードディスクなどの本体メモリ22と処理装置本体21とを有する処理装置と、この処理装置21に対して取り出し可能に装着される可搬媒体メモリ(CD-ROM、フロッピーディスクなど)23と、通信回線24を介して接続された回線先メモリ(DASDなど)25とを有している。

【0048】そして、この発明の画像表示方法を実行するためのプログラムおよび必要なデータは、本体メモリ

22、可搬媒体メモリ23、回線先メモリ25の何れかに記憶されている。このプログラムは、第1の部分と第2の部分とを含む物体の画像を表示するためのプログラムであって、物体の第1の部分の形状を仮想的な3次元空間中にモデル化した3次元形状モデルを構築するステップと、前記3次元形状モデルに基づいて前記物体を特定の方向からみたときの前記第1の部分の2次元画像を構築するステップと、前記物体を前記特定の方向からみたときの前記第1の部分と異なる第2の部分の2次元画像を構築するステップと、前記第1の部分の2次元画像と前記第2の部分の2次元画像とを合成して前記物体の第1および第2の部分の合成2次元画像を作成するステップと、前記合成2次元画像を前記3次元形状モデルに割り当てるステップとを含むものである。

【0049】したがって、画像表示方法を実行するためのプログラムおよび必要なデータを処理装置本体21にローディングし、主メモリ上で実行することにより、画像の表示を達成することができる。

【0050】以上の説明から分かるように、この発明の記憶媒体は、本体メモリ22、可搬媒体メモリ23、回線先メモリ25の何れであってもよい。

【0051】

【発明の効果】この発明は、物体の第1の部分の形状のみを3次元空間中にモデル化しておき、3次元形状モデルに対して、合成2次元画像を割り当てることによって、高品質の物体表示を達成することができ、3次元形状モデルを簡単なものにしても、2次元画像を高品質なものにすることによって、物体を高品質に表示することができ、データ作成のための作業を簡単化することができる。また、現在の技術で3次元形状化することが困難な物体であっても、簡単に3次元表現することができ、さらに、3次元形状化すると膨大なデータ量になる複雑な物体を、形状を示す3次元形状モデルと2次元画像とを用いて表示することができるので、品質を殆ど低下させることなく、データ量を大幅に減少させることができる。

【0052】したがって、予め用意されたボディ部のデータにお客の選んだ生地や衣服をまとわせた3次元データを構築するとともに、お客自身を撮影した頭部の2次元データを組み合わせることで、リアル感のある試着シミュレーションを簡易に実現することができる。また、組み合わせ形態を種々変更して、そのデザインや質感を確かめるシミュレーションツール、その他のシミュレーションツールに広く応用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の画像表示装置の一実施態様を示すブロック図である。

【図2】この発明の画像表示方法の一実施態様を示すフローチャートである。

【図3】人の全身を可視的に表示する場合を概略的に説

10

20

30

40

50



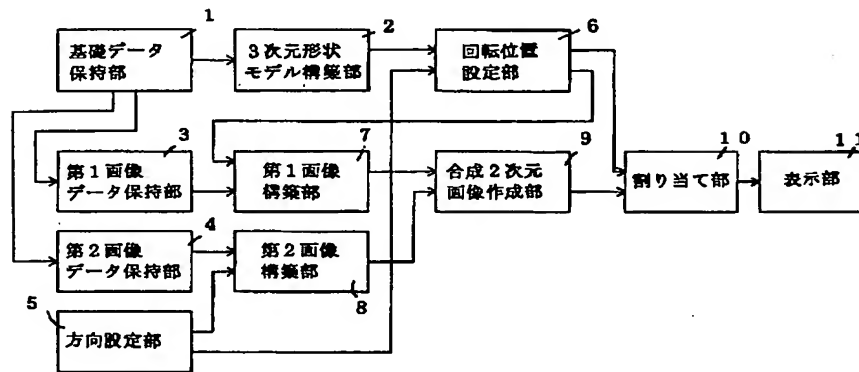
明する図である。

【図4】画像表示動作を実行するコンピュータシステムの構成を示す概略図である。

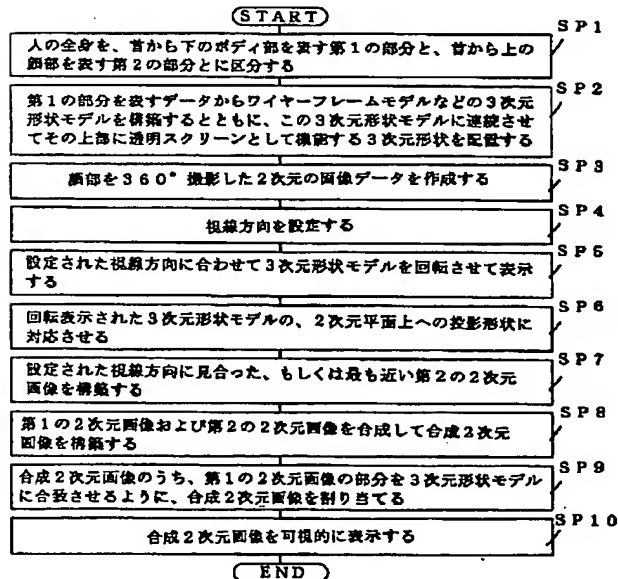
【符号の説明】

- 1 基礎データ保持部    2 3次元形状モデル構築部  
3 第1画像データ保持部    4 第2画像データ保持部  
5 方向設定部    6 回転位置設定部  
7 第1画像構築部    8 第2画像構築部  
9 合成2次元画像作成部    10 割り当て部  
11 表示部

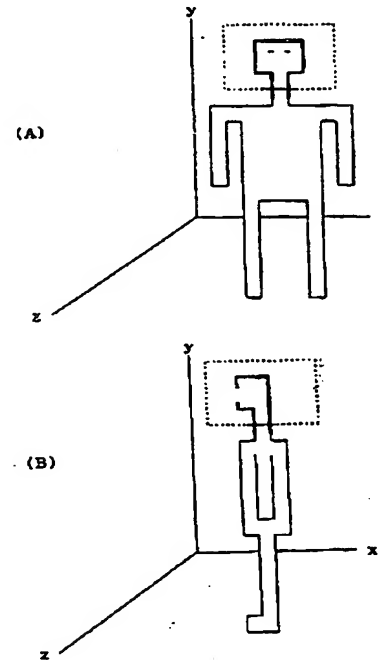
【図1】



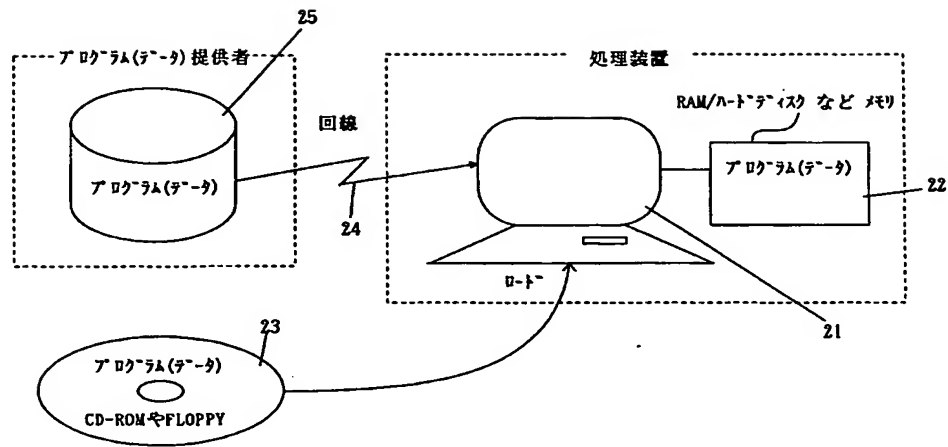
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 義人  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内  
(72)発明者 大竹 聡  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 吉川 正晃  
香川県高松市紺屋町1丁目3番地 株式会  
社富士通香川システムエンジニアリング内  
(72)発明者 関口 憲恒  
滋賀県大津市園山町1丁目1番1号 東レ  
株式会社滋賀事業場内

Fターム(参考) 5B050 EA12 EA13 EA19 EA27 EA28

FA02

5B057 AA20 CD03 CD11 CE08